

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

Bibliography

---

- (19) [Publication country] Japan Patent Office (JP)
- (12) [Kind of official gazette] Patent official report (B-2)
- (11) [Patent number] Patent No. (P3285276) 3285276
- (24) [Registration date] March 8, Heisei 14 (2002. 3.8)
- (45) [Publication date] May 27, Heisei 14 (2002. 5.27)
- (54) [Title of the Invention] The steering support beam of a car
- (51) [The 7th edition of International Patent Classification]

B62D 25/08  
1/16

[FI]

B62D 25/08 J  
1/16

- [The number of claims] 3
  - [Number of Pages] 5
  - (21) [Application number] Japanese Patent Application No. 6-138092
  - (22) [Filing date] May 27, Heisei 6 (1994. 5.27)
  - (65) [Publication No.] JP,7-315249,A
  - (43) [Date of Publication] December 5, Heisei 7 (1995. 12.5)
  - [Request-for-examination day] May 15, Heisei 13 (2001. 5.15)
  - (73) [Patentee]
  - [Identification Number] 000005348
  - [Name] Fuji Heavy Industries, Ltd.
  - [Address] 1-7-2, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo
  - (72) [Inventor(s)]
  - [Name] Masuda Toshio
  - [Address] 1-7-2, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo Fuji Heavy Industries share Inside of a firm
  - (72) [Inventor(s)]
  - [Name] Homma Right line
  - [Address] 1-7-2, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo Fuji Heavy Industries share Inside of a firm
  - (74) [Attorney]
  - [Identification Number] 100098903
  - [Patent Attorney]
  - [Name] Ofusa Koji (besides one person)
  - [Judge] Shimada Shin-ichi
  - (56) [Reference]
  - [References] Provisional publication of a patent Common [ 4-15174 (JP, A) ]
  - [References] Provisional publication of a patent Common [ 6-107105 (JP, A) ]
  - [References] The real open Common [ 4-83879 (JP, U) ]
  - [References] The real open Common [ 4-114869 (JP, U) ]
  - [The investigated field] (— 58) (Int.Cl.7, DB name)
- B62D 25/08  
B62D 1/16

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[57] [Claim(s)]

[Claim 1] A part for one flank is used as the steering column supporter which carries out mounting support of the steering column. In the steering support beam which consists of the pipe sections which consist of pipe material if it applies to a part for other flanks from a part for a center section, and fixes to the front pillar of right and left of a right-and-left both-sides edge The central pipe section which consists the above-mentioned pipe section of straight pipe material, and the side pipe section which consists of straight pipe material, By constituting from a connection member which consists of straight square-pipe-steel material of a square cross section, countering one side face of a connection member, and it in the edge of the central pipe section, and the edge of the side pipe section, and also comparing and fixing on a side face The steering support beam of the car characterized by the central pipe section and the side pipe section considering as the structure connected in one through the connection member after those axes had offset.

[Claim 2] A part for one flank is used as the steering column supporter which carries out mounting support of the steering column. In the steering support beam which consists of the pipe sections which consist of pipe material if it applies to a part for other flanks from a part for a center section, and fixes to the front pillar of right and left of a right-and-left both-sides edge The central pipe section which consists the above-mentioned pipe section of straight pipe material, and the side pipe section which consists of straight pipe material, The centrum of two articles is constituted from a connection member which consists of pipe material with the straight configuration formed in juxtaposition. Each edge of the central pipe section and the side pipe section so that the centrum of this central pipe section may be open for free passage to one centrum of a connection member and the centrum of the side pipe section may be open for free passage to the centrum of another side of a connection member The steering support beam of the car characterized by considering as the structure where the central pipe section and the side pipe section were connected in one through the connection member by comparing to the left right end side of a connection member, respectively, and fixing to it after those axes had offset.

[Claim 3] The steering support beam of the car characterized by having protruded the rib on the peripheral face near [ each ] the edge of the central pipe section and the side pipe section, respectively, having compared the end face of this rib to the connection member, and fixing in the steering support beam of a car according to claim 1 or 2.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the steering support beam of a car.

[0002]

[Description of the Prior Art] It be common for there to be much what have take the configuration which

make this steering support beam carry out mounting support of the steering column which build over a steering support beam between front pillars on either side in a car , and support a steering shaft from under pivotable , for example , for this steering support beam a to consider as the steering column supporter b which formed a part for one flank in closed section structure with the sheet metal , as show in drawing 4 , and to apply to other flanks from a center section , and to consist of the pipe sections c ( refer to JP,4-114869,U ) . This steering support beam is components which also take charge of anchoring of various components of the circumference of an instrument panel besides the function of anchoring support of a steering system as mentioned above.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since it is the components which couple directly between front pillars on either side, the above-mentioned steering support beam can be used effectively as one of the striking-energy absorption structures at the time of a side collision. That is, it is effective at the time of a side collision to tell the collision energy taken charge of by one front pillar to the front pillar of another side as axial tension of a steering support beam, and to aim at distributed absorption of collision energy.

[0004] However, steering beams are components which also take charge of anchoring of various components of the circumference of an instrument panel besides support of a steering system as mentioned above. Since it must let it pass so that between the components overcrowded zones of the instrument-panel inside where a steering system, various instruments, an audio, radio, the air-conditioner, the heater module, or the airbag system is incorporated may be avoided As it is rather difficult to combine between front pillars on either side linearly and is shown in drawing 4 It is said that a certain amount of elbow d must be formed in the middle of the pipe section c of the steering support beam a (i.e., near the boundary line of a part for the center section which passes along the center console section, and the side part which passes along the glove compartment tooth-back section of a passenger side) in many cases.

[0005] Thus, in the conventional steering support beam a which formed elbow d in the middle of the pipe section c, it is easy to produce flexion deformity of the pipe section c in elbow d at the time of the side collision of a car, it becomes difficult to catch collision energy as axial tension of the steering support beam a, and it has the technical problem that effective collision energy-absorbing is hard to be performed.

[0006] The technical problem that the layout of many components by which such a technical problem is stored in a steering support beam in straight structure, then the tooth space where the instrument-panel section was restricted when it was going to let the steering support beam pass straight, although it was solvable becomes very difficult arises.

[0007] This invention aims at coping with the above conventional technical problems.

[0008]

[Means for Solving the Problem] This invention consists of the pipe sections which consist of pipe material if a part for one flank is used as a steering column mounting supporter as mentioned above and it applies to a part for other flanks from a part for a center section. In the steering support beam of the car which fixes a right-and-left both-sides edge to a front pillar on either side The above-mentioned pipe section is divided into the central pipe section which consists of straight pipe material, and the side pipe section which consists of straight pipe material. To the right-and-left both-sides side or right-and-left ends side of a connection member which consists of straight pipe material with straight square-pipe-steel material or the centrum of two articles It is characterized by constituting the pipe material which fixed in upset butt welding, respectively and was connected in one after the mutual axis had offset the edge of the above-mentioned central pipe section, and the edge of the side pipe section.

[0009]

[Function] It can let a steering support beam pass so that the pipe section may offset on the way and may avoid between the various components of the instrument-panel inside without an elbow by having taken the above-mentioned configuration , and at the time of a side collision , although the pipe section has offset on the way , this steering support beam can respond to the impacting vehicle force inputted into one front pillar in axial tension equivalent to a straight pipe , and improvement in the collision energy-absorbing effectiveness can be aimed at .

[0010]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained with reference to drawing 1 -3.

[0011] Drawing 1 shows the 1st example of this invention, the front view which looked at the condition that (A) attached the steering support beam 1 to the car body, from the vehicle interior-of-a-room side, and (B) are the top views of the steering support beam 1, and (C) is the C-C sectional view of (B).

[0012] The steering support beam 1 is a part for one flank (if it is a left-hand-drive car, by the left flank) as usual. Although it considers as the steering column supporter 2 which formed a part for a right flank in core box cross-section structure with the sheet metal, and it will consider as the pipe section 3 constituted from pipe material if it applies to a part for other flanks from a part for a center section if it is a car with right-hand steering The central pipe section 31 which this pipe section 3 is separated by the middle, and consists



the end section of a straight pipe by which fit-in fixing was carried out at the edge of the car-body central site. of the steering column supporter 2, A division configuration is carried out at the connection member 33 which connects the edge by the side of the comparison with the side pipe section 32 which consists of a straight pipe which fixed bracket 32a for mounting to a front pillar to the side edge, and the central pipe section 31 and the side pipe section 32.

[0013] The connection member 33 consists of straight square-pipe-steel material which makes a square cross section. The axis this connection member 3 The axis of the central pipe section 31, It is infixed between the edges by the side of the comparison with the central pipe section 31 and the side pipe section 32 so that the offset direction with the axis of the side pipe section 32, i.e., the cross direction of a car, may be turned to. The pipe section 3 which fixed each edge of the central pipe section 31 and the side pipe section 32 on one side face of this connection member 3 and the side face of another side which counters it in butt welding, respectively, and was connected with them in one is constituted. The constituted pipe section 3 at thus, the head of the central pipe section 31 straight prolonged from the car-body central-site edge of the steering column supporter 2 The axis of the side pipe 32 which consists of a straight pipe is parallel to the extension wire of the axis of the central pipe section 31, and it serves as structure combined ahead [ car-body ] by the connection member 33 where specified quantity offset is carried out. Both the central pipe section 31 and the side pipe section 32 are straight, do not have an elbow like before, and serve as the structure where the conventional knee was made to absorb by the connection member 33.

[0014] The board thickness of the square pipe steel which constitutes the connection member 33 is tuned up so that it may consider as size and the axial tension of one pipe section can be straight transmitted as axial tension of the pipe section of another side from the thickness of the central pipe section 31 and the side pipe section 32, and it may have the axial tension of each pipe section, and the reinforcement of equivalence.

[0015] The steering support beam 1 constituted as mentioned above By fixing side edge section 2a of the steering column supporter 2 to one front pillar, and fixing to the front pillar of another side bracket 32a for mounting fixed to the side edge of the side pipe section 32 The overcrowded zone of components is avoided like a steering support beam with the conventional elbow. A steering column to bracket 2b which was attached to the car body where between front pillars on either side is connected, and fixed to the steering column supporter 2 as usual A mounting eclipse, Moreover, the components equipped with various instruments of the margo-inferior section of an instrument panel or others are suitably attached in this steering support beam 1.

[0016] In the above, the car-body attaching position of a steering support beam is a location near the upside door hinge mounting section of a front pillar, and since impacting vehicle force inputs into a front pillar from a door hinge at the time of the side collision of a car also when a direct partner car collides with a front pillar and it collides [ not to mention ] with a door, the above-mentioned steering support beam achieves an important function to absorption of the collision energy.

[0017] That is, when impacting vehicle force inputs from one front pillar, while one [ this ] front pillar absorbs collision energy exactly by responding to the load as axial tension of a steering support beam, distributed absorption of the collision energy is carried out to the front pillar of another side, and absorption of more effective collision energy is performed.

[0018] so, in the steering support beam 1 which connected the central pipe section 31 which consists of a straight pipe as mentioned above instead of, respectively and the side pipe section 32 by the connection member 33 which consists of square-pipe-steel material, and constituted the pipe section 3 [ the conventional pipe section which formed the bending section on the way ] Even if the central pipe section 31 and the side pipe section 32 have offset to the car-body cross direction, this pipe section 3 can respond to exactly the impacting vehicle force inputted into one front pillar as axial tension equivalent to a straight pipe, and can absorb effective collision energy.

[0019] Drawing 2 the connection member 33 which shows the 2nd example of this invention and consists of straight square-pipe-steel material in this example The direction which intersects the axis perpendicularly in the offset direction of the central pipe section 31 and the side pipe section 32, Namely, it infixes towards the vertical direction between the edges by the side of the comparison with the central pipe section 31 and the side pipe section 32. While fixing the edge by the side of each comparison of this central pipe section 31 and the side pipe section 32 in butt welding to the right-and-left both-sides side of the connection member 33, respectively Fix ribs 34 and 35 to the near [ an edge ] peripheral face by the side of each comparison of this central pipe section 31 and the side pipe section 32, and butt welding of the end face of these ribs 34 and 35 is carried out to the right-and-left both-sides side of the connection member 33, respectively. Other configurations are the same as the example of drawing 1 , and the same sign as drawing 1 expresses the same part as drawing 1 only with the point which connected in one the central pipe section 31 mutually offset to the cross direction and the side pipe section 32 differing from the example of drawing 1 in drawing 2 .

[0020] In the example of this drawing 2 , by having added ribs 34 and 35, association to the connection member 33 of the central pipe section 31 and the side pipe section 32 becomes firmer, and ribs 34 and 35

prevent the crushing deformation of the connection member 33 based on offset before or after each axial-tension point of application of the central pipe section 31 and the side pipe section 32, and the same operation effectiveness as the example of drawing 1 is done so at the time of a side collision.

[0021] Drawing 3 is what shows the 3rd example of this invention. In this example as a connection member 33 Using pipe material with the straight configuration where the centrum of two articles of a cross-section \*\*\*\* semicircle was located in a line forward and backward, this connection member 33 so that the axis may become parallel to each axis of the central pipe section 31 and the side pipe section 32 It infixes between the edges by the side of comparison of the central pipe section 31 and the side pipe section 32. Each edge of the central pipe section 31 and the side pipe section 32 so that the centrum of this central pipe and the centrum of a side pipe may be open for free passage, respectively to centrum 33a on the backside [ the connection member 33 ], and the centrum by the side of before Only by the point made into the structure where fixed to the ends side of the connection member 33 in butt welding, respectively, and the central pipe section 31 and the side pipe section 32 were connected with it in one by the connection member 33 differing from drawing 1 and the example of 2 Other configurations are the same as drawing 1 and the example of 2, and drawing 1 and the same sign as 2 express drawing 1 and the same part as 2 in drawing 3 . In addition, the cross-section configuration of the centums 33a and 33b of two articles of the connection member 33 can be made into the cross-section configuration of arbitration in the range from the shape of a lunar to a circularly near configuration on about the third according to the amount of offset of not only the semicircle configuration of a graphic display but the central pipe section 31, and the side pipe section 32.

[0022] The operation effectiveness that also set in the example of this drawing 3 and the steering support beam 1 at the time of the side collision of a car does so is the same as the case of drawing 1 and the example of 2.

[0023] In addition, the ribs 34 and 35 shown in the example of drawing 2 are added to the thing of the example of drawing 1 and drawing 3 , and it is good for it also considering association with the central pipe section 31, the side pipe section 32, and the connection member 33 as a firmer thing.

[0024] Moreover, although the case where the axis of the central pipe section 31 and the axis of the side pipe section 32 offset to a car cross direction is illustrated in each above-mentioned example, this invention can be applied, when both the above-mentioned axes offset in the vertical direction, and also when [ while offsetting to a cross direction, ] having offset in the vertical direction.

[0025]

[Effect of the Invention] As mentioned above, the conventional steering support beam which could not but form the elbow in the middle of the pipe section in order to let the overcrowded zone of the various components of the instrument-panel inside pass to the cross direction is received. In this invention, each pipe section of a steering support beam is divided into the central pipe section and the side pipe section which consist of a straight pipe. After those axes have offset, the central pipe section and the side pipe section By having compared and fixed to the right-and-left both-sides side or right-and-left ends side of a connection member which consists of straight pipe material, having connected in one, and having constituted the steering support beam without an elbow This steering support beam can be enabled to respond to the impacting vehicle force at the time of the side collision of a car as axial tension equivalent to a straight pipe, it can compare with a steering support beam with the conventional elbow, and the large improvement in the collision energy-absorbing effectiveness can be aimed at.

[0026] Moreover, since it is a straight pipe and the axial-tension engine performance equivalent to a straight pipe as the whole pipe section is obtained, the steering support beam of this invention both the central pipe section and the side pipe section While comparing with the conventional pipe section on condition of a knee on the way, and the thinning of the central pipe section and the side pipe section being possible and being able to measure weight relief and cost reduction It is that of what engine-performance prediction becomes easy and can aim at improvement in precision, and practically great effectiveness may be brought about.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The 1st example of this invention is shown and the front view with which (A) looked at the steering support-beam wearing condition from the backside, the top view of the steering support beam which shows (B) to (A), and (C) are the C-C sectional views of (B).

[Drawing 2] The 2nd example of this invention is shown, (A) is the top view of a steering support beam, and (B) is the B-B sectional view of (A).

[Drawing 3] The 3rd example of this invention is shown, (A) is the top view of a steering support beam, and (B) is the B-B sectional view of (A).

[Drawing 4] It is the top view showing an example of the conventional steering support beam.

### [Description of Notations]

- 1 Steering Support Beam
- 2 Steering Column Supporter
- 3 Pipe Section
- 31 Central Pipe Section
- 32 Side Pipe Section
- 33 Connection Member
- 34 Rib
- 35 Rib

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P) (12) 特 許 公 報 (B 2) (11)特許番号  
特許第3285276号  
(P3285276)  
(45)発行日 平成14年 5 月27日 (2002. 5. 27) (24)登録日 平成14年 3 月 8 日 (2002. 3. 8)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup> 識別記号 F I  
B 6 2 D 25/08 B 6 2 D 25/08 J  
1/16 1/16

請求項の数 3 (全 5 頁)

(21)出願番号	特願平6-138092	(73)特許権者	000005348 富士重工業株式会社 東京都新宿区西新宿一丁目7番2号
(22)出願日	平成6年5月27日(1994.5.27)	(72)発明者	増田 年男 東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士重工業株式 会社内
(65)公開番号	特開平7-315249	(72)発明者	本間 正行 東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士重工業株式 会社内
(43)公開日	平成7年12月5日(1995.12.5)	(74)代理人	100098903 弁理士 大房 孝次 (外1名)
審査請求日	平成13年5月15日(2001.5.15)	審査官	島田 信一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両のステアリングサポートビーム

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 一側部分をステアリングコラムを取付支持するステアリングコラム支持部とし、中央部分から他側部分にかけてはパイプ材よりなるパイプ部にて構成され、左右両側端部を左右のフロントビラーに固着されるステアリングサポートビームにおいて、上記パイプ部を、ストレートなパイプ材よりなる中央パイプ部と、ストレートなパイプ材よりなる側方パイプ部と、四角形断面のストレートな角パイプ材よりなる連結部材とで構成し、中央パイプ部の端部と側方パイプ部の端部とを連結部材の一側面とそれに対向する他側面とに突き合せ固着することにより、中央パイプ部と側方パイプ部とが、それらの軸線がオフセットした状態にて連結部材を介して一体的に連結された構造としたことを特徴とする車両のステアリングサポートビーム。

2

【請求項2】 一側部分をステアリングコラムを取付支持するステアリングコラム支持部とし、中央部分から他側部分にかけてはパイプ材よりなるパイプ部にて構成され、左右両側端部を左右のフロントビラーに固着されるステアリングサポートビームにおいて、上記パイプ部を、ストレートなパイプ材よりなる中央パイプ部と、ストレートなパイプ材よりなる側方パイプ部と、2条の中空部を並列に形成した形状のストレートなパイプ材よりなる連結部材とで構成し、中央パイプ部と側方パイプ部の各端部を、該中央パイプ部の中空部が連結部材の一方の中空部に連通し、側方パイプ部の中空部が連結部材の他方の中空部に連通するよう、連結部材の左右端面にそれぞれ突き合せ固着することにより、中央パイプ部と側方パイプ部とがそれらの軸線がオフセットした状態にて連結部材を介して一体的に連結された構造としたことを



特徴とする車両のステアリングサポートビーム。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の車両のステアリングサポートビームにおいて、中央パイプ部と側方パイプ部の各端部付近の外周面にそれぞれリブを突設し、該リブの端面を連結部材に突き合せ固着したことを特徴とする車両のステアリングサポートビーム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両のステアリングサポートビームに関するものである。

【0002】

【従来の技術】車両においては、左右のフロントピラー間にステアリングサポートビームを掛け渡し、ステアリングシャフトを回転可能に抱持するステアリングコラムを、該ステアリングサポートビームに取付支持させる構成を採っているものが多く、例えば図 4 に示すように、該ステアリングサポートビーム a は一側部分を板金にて閉断面構造に形成したステアリングコラム支持部 b とし、中央部から他側部にかけてパイプ部 c にて構成されるのが一般的である（実開平 4 - 1 1 4 8 6 9 号公報参照）。このステアリングサポートビームは、上記のようにステアリング装置の取付け支持という機能のほかに、インストルメントパネル廻りの色々な部品の取付けも受持つ部品である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記ステアリングサポートビームは、左右のフロントピラー間を直接結合する部品であるから、側面衝突時の衝撃エネルギー吸収構造の一つとして有効活用できる。即ち側面衝突時、一方のフロントピラーで受持つ衝撃エネルギーを、ステアリングサポートビームの軸力として他方のフロントピラーに伝え、衝突エネルギーの分散吸収をはかるのが効果的である。

【0004】ところが、ステアリングビームは、上記のようにステアリング系の支持の他にインストルメントパネル廻りの色々な部品の取付けも受持つ部品であり、ステアリング装置、各種計器類、オーディオ、ラジオ、エアコン、ヒーターモジュール或はエアバッグシステム等が組み込まれているインストルメントパネル内側の部品過密ゾーンの間をかいくぐるように通さなければならぬので、左右のフロントピラー間を直線的に結合することはなかなか困難であり、図 4 に示すように、ステアリングサポートビーム a のパイプ部 c の途中、即ちセンタコンソール部を通る中央部分と助手席側のグローブボックス背面部を通る側方部分との境目付近で、ある程度の曲り部 d を形成せざるを得ないといふことが多い。

【0005】このように、パイプ部 c の途中に曲り部 d を形成した従来のステアリングサポートビーム a では、車両の側面衝突時曲り部 d にてパイプ部 c の屈曲変形が生じ易く、衝突エネルギーをステアリングサポートビー

ム a の軸力として受け止めることが困難となり、効果的な衝突エネルギー吸収が行われにくい、という課題を有している。

【0006】このような課題は、ステアリングサポートビームをストレート構造とすれば解決できるが、ステアリングサポートビームをストレートに通そうとすると、インストルメントパネル部の限られたスペース内に収められる多くの部品類のレイアウトが非常に困難となる、という課題が生じる。

10 【0007】本発明は上記のような従来の課題に対処することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記のように一側部分をステアリングコラム取付支持部とし中央部分から他側部分にかけてはパイプ材よりなるパイプ部にて構成され、左右両側端部を左右のフロントピラーに固着される車両のステアリングサポートビームにおいて、上記パイプ部を、ストレートパイプ材よりなる中央パイプ部と、ストレートパイプ材よりなる側方パイプ部とに分割し、ストレートな角パイプ材又は 2 条の中空部をもったストレートなパイプ材よりなる連結部材の左右両側面又は左右両端面に、上記中央パイプ部の端部と側方パイプ部の端部を互いの軸線がオフセットした状態にてそれぞれ突き合せ溶接にて固着して一体的に連結されたパイプ材を構成したことを特徴とするものである。

【0009】

【作用】上記の構成を採ったことにより、曲り部なしにパイプ部が途中でオフセットしインストルメントパネル内側の種々の部品の間をかいくぐるようにステアリングサポートビームを通すことができ、側面衝突時は、パイプ部が途中でオフセットしているにもかかわらず、一方のフロントピラーに入力した衝突荷重を該ステアリングサポートビームがストレートパイプと同等の軸力にて受け止めることができ、衝突エネルギー吸収効果の向上をはかることができる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を図 1 ～ 3 を参照して説明する。

【0011】図 1 は本発明の第 1 の実施例を示すもので、（A）はステアリングサポートビーム 1 を車体に組み付けた状態を車室内側から見た正面図、（B）はステアリングサポートビーム 1 の平面図であり、（C）は（B）の C - C 断面図である。

【0012】ステアリングサポートビーム 1 は、従来通り一側部分（左ハンドル車であれば左側部分、右ハンドル車であれば右側部分）を板金にて箱型断面構造に形成したステアリングコラム支持部 2 とし、中央部分から他側部分にかけてはパイプ材にて構成したパイプ部 3 とするが、該パイプ部 3 はその途中で分離され、一端部をステアリングコラム支持部 2 の車体中央側の端部に嵌装固



着されたストレートパイプよりなる中央パイプ部 3 1 と、側方端部にフロントビラーへの取付用ブラケット 3 2 a を固設したストレートパイプよりなる側方パイプ部 3 2 と、中央パイプ部 3 1 と側方パイプ部 3 2 との突き合わせ側の端部を連結する連結部材 3 3 とに分割構成される。

【0013】連結部材 3 3 は、四角形断面をなすストレートな角パイプ材にて構成され、該連結部材 3 はその軸線が中央パイプ部 3 1 の軸線と、側方パイプ部 3 2 の軸線とのオフセット方向、即ち車両の前後方向を向くよう中央パイプ部 3 1 と側方パイプ部 3 2 との突き合わせ側の端部間に介装され、該連結部材 3 の一方の側面とそれに対向する他方の側面とに、中央パイプ部 3 1 と側方パイプ部 3 2 の各端部をそれぞれ突き合わせ溶接にて固着して一体的に連結されたパイプ部 3 を構成するものである。このようにして構成されたパイプ部 3 は、ステアリングコラム支持部 2 の車体中央側端部からストレートに延びる中央パイプ部 3 1 の先端に、ストレートパイプよりなる側方パイプ部 3 2 が、その軸線が中央パイプ部 3 1 の軸線の延長線と平行で車体前方に所定量オフセットした状態にて連結部材 3 3 により結合された構造となり、中央パイプ部 3 1、側方パイプ部 3 2 は共にストレートで従来のような曲り部がなく、従来の曲りを連結部材 3 3 で吸収させた構造となる。

【0014】連結部材 3 3 を構成する角パイプの板厚は、中央パイプ部 3 1、側方パイプ部 3 2 の厚さより大とし、一方のパイプ部の軸力を他方のパイプ部の軸力としてストレートに伝達できるよう、各パイプ部の軸力と等価の強度をもつようチューニングされる。

【0015】上記のように構成されたステアリングサポートビーム 1 は、ステアリングコラム支持部 2 の側端部 2 a を一方のフロントビラーに固定し、側方パイプ部 3 2 の側端に固設した取付用ブラケット 3 2 a を他方のフロントビラーに固定することにより、従来の曲り部をもったステアリングサポートビームと同様部品の過密ゾーンをかいくぐるようにして、左右のフロントビラー間を連結した状態で車体に組付けられ、従来と同様ステアリングコラム支持部 2 に固着したブラケット 2 b にはステアリングコラムが取付けられ、又各種計器類を装着したインストルメントパネルの下縁部やその他の部品類が適宜該ステアリングサポートビーム 1 に取付けられる。

【0016】上記において、ステアリングサポートビームの車体取付位置は、フロントビラーの上側ドアヒンジ取付部近傍位置であり、車両の側面衝突時はフロントビラーに直接相手車両が衝突した場合は勿論のこと、ドアに衝突した場合もドアヒンジからフロントビラーへ衝突荷重が入力するので、その衝突エネルギーの吸収に上記ステアリングサポートビームが重要な機能を果たす。

【0017】即ち、一方のフロントビラーから衝突荷重が入力した場合、その荷重をステアリングサポートビー

ムの軸力として受け止めることにより、該一方のフロントビラーが的確に衝突エネルギーの吸収を行うと共に、他方のフロントビラーへと衝突エネルギーが分散吸収され、より効果的な衝突エネルギーの吸収が行われるものである。

【0018】そこで、途中で曲げ部を形成した従来のパイプ部の代りに、上記のようにそれぞれストレートパイプよりなる中央パイプ部 3 1 と側方パイプ部 3 2 とを角パイプ材よりなる連結部材 3 3 で連結してパイプ部 3 を構成したステアリングサポートビーム 1 では、中央パイプ部 3 1 と側方パイプ部 3 2 とが車体前後方向にオフセットしていても、該パイプ部 3 はストレートパイプと同等の軸力として一方のフロントビラーに入力した衝突荷重を的確に受け止め、効果的な衝突エネルギーの吸収を行うことができるものである。

【0019】図 2 は本発明の第 2 の実施例を示すもので、この例ではストレートな角パイプ材よりなる連結部材 3 3 を、その軸線を中央パイプ部 3 1 と側方パイプ部 3 2 とのオフセット方向に直交する方向、即ち上下方向に向けて中央パイプ部 3 1 と側方パイプ部 3 2 との突き合わせ側の端部間に介装し、該中央パイプ部 3 1 と側方パイプ部 3 2 の各突き合わせ側の端部を連結部材 3 3 の左右両側面にそれぞれ突き合わせ溶接にて固着すると共に、該中央パイプ部 3 1 と側方パイプ部 3 2 の各突き合わせ側の端部付近外周面にリブ 3 4、3 5 を固着し、該リブ 3 4、3 5 の端面を連結部材 3 3 の左右両側面にそれぞれ突き合わせ溶接して、互いに前後方向にオフセットした中央パイプ部 3 1 と側方パイプ部 3 2 とを一体的に連結した点が図 1 の実施例と異なるだけで、その他の構成は図 1 の実施例と同じであり、図 2 において図 1 と同一の符号は図 1 と同一の部分を表わしている。

【0020】この図 2 の実施例においては、リブ 3 4、3 5 を追加したことにより、中央パイプ部 3 1 及び側方パイプ部 3 2 の連結部材 3 3 への結合がより強固となり、且つ中央パイプ部 3 1 と側方パイプ部 3 2 の各軸力作用点の前後オフセットに基づく連結部材 3 3 のつぶれ変形をリブ 3 4、3 5 が防止するものであり、側面衝突時は図 1 の実施例と同じ作用効果を奏するものである。

【0021】図 3 は本発明の第 3 の実施例を示すもので、この例では連結部材 3 3 として、断面ほぼ半円形の 2 条の中空部が前後に並んだ形状のストレートなパイプ材を用い、該連結部材 3 3 をその軸線が中央パイプ部 3 1、側方パイプ部 3 2 の各軸線と平行となるよう、中央パイプ部 3 1 と側方パイプ部 3 2 の突き合わせ側の端部間に介装し、中央パイプ部 3 1 と側方パイプ部 3 2 の各端部を、該中央パイプの中空部と側方パイプの中空部が連結部材 3 3 の後側の中空部 3 3 a と前側の中空部にそれぞれ連通するよう、連結部材 3 3 の両端面にそれぞれ突き合わせ溶接にて固着して、中央パイプ部 3 1 と側方パイプ部 3 2 とが連結部材 3 3 にて一体的に連結された

構造とした点が図 1, 2 の実施例と異なるだけで、その他の構成は図 1, 2 の実施例と同じであり、図 3 において図 1, 2 と同一の符号は図 1, 2 と同一の部分を表わしている。尚、連結部材 3 3 の 2 条の中空部 3 3 a, 3 3 b の断面形状は図示の半円形状に限らず中央パイプ部 3 1 と側方パイプ部 3 2 とのオフセット量に応じてほぼ三日月形状から円形に近い形状までの範囲で任意の断面形状とすることができる。

【0022】この図 3 の実施例においても、車両の側面衝突時におけるステアリングサポートビーム 1 が奏する作用効果は図 1, 2 の実施例の場合と同じである。

【0023】尚、図 1 及び図 3 の実施例のものに、図 2 の実施例で示すリブ 3 4, 3 5 を追加して、中央パイプ部 3 1, 側方パイプ部 3 2 と連結部材 3 3 との結合をより強固なものとしても良い。

【0024】又、上記各実施例では、中央パイプ部 3 1 の軸線と側方パイプ部 3 2 の軸線とが車両前後方向にオフセットした場合を例示しているが、本発明は上記両軸線が上下方向にオフセットした場合及び前後方向にオフセットすると共に上下方向にオフセットしている場合にも適用可能である。

【0025】

【発明の効果】以上のように、インストルメントパネル内側の種々の部品の過密ゾーンを車幅方向に通すためにパイプ部の途中に曲り部を形成せざるを得なかった従来のステアリングサポートビームに対し、本発明においてはステアリングサポートビームのパイプ部を、いずれもストレートパイプよりなる中央パイプ部と側方パイプ部とに分割し、その中央パイプ部と側方パイプ部とをそれらの軸線がオフセットした状態にて、ストレートなパイプ材よりなる連結部材の左右両側面又は左右両端面に突き合せ固着して一体的に連結し、曲り部のないステアリングサポートビームを構成したことにより、車両の側面衝突時の衝突荷重を該ステアリングサポートビームがストレートパイプと同等の軸力として受け止めることが可\*

\* 能となり、従来の曲り部をもったステアリングサポートビームに比し衝突エネルギー吸収効果の大幅な向上をはかることができるものである。

【0026】又、本発明のステアリングサポートビームは中央パイプ部と側方パイプ部は共にストレートパイプであり、パイプ部全体としてストレートパイプと同等の軸力性能が得られるので、途中に曲りを前提とした従来のパイプ部に比し、中央パイプ部、側方パイプ部の薄肉化が可能であり、重量軽減及びコスト低減をはかることができると共に、性能予測が容易となり精度の向上をはかることができるもので、実用上多大な効果をもたらし得るものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施例を示すもので、(A) はステアリングサポートビーム装着状態を後側から見た正面図、(B) は (A) に示すステアリングサポートビームの平面図、(C) は (B) の C-C 断面図である。

【図 2】本発明の第 2 の実施例を示すもので、(A) はステアリングサポートビームの平面図、(B) は (A) の B-B 断面図である。

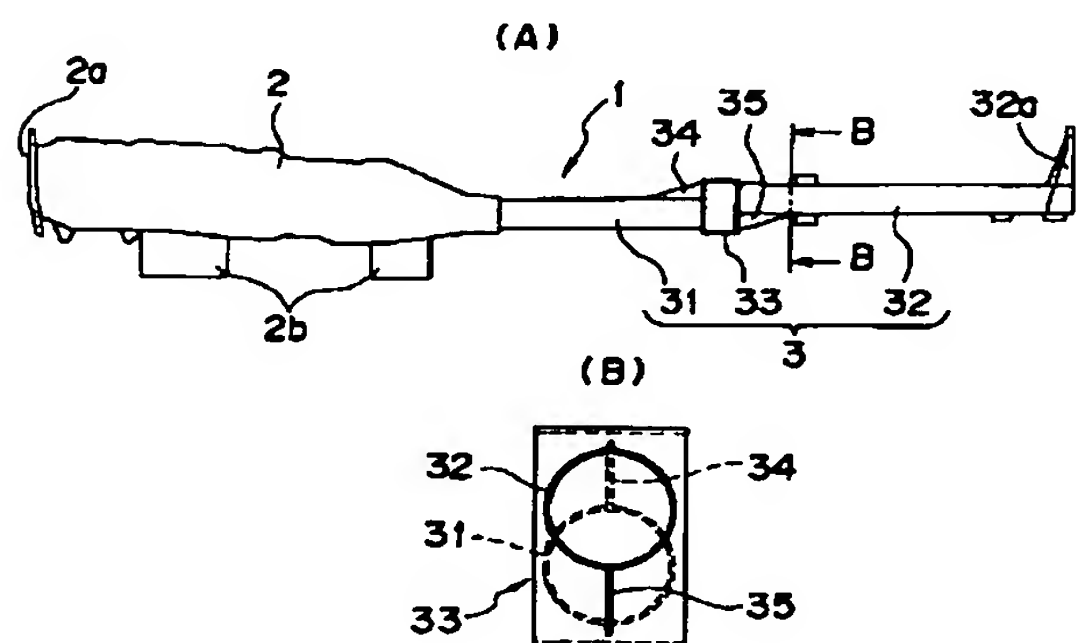
【図 3】本発明の第 3 の実施例を示すもので、(A) はステアリングサポートビームの平面図、(B) は (A) の B-B 断面図である。

【図 4】従来のステアリングサポートビームの一例を示す平面図である。

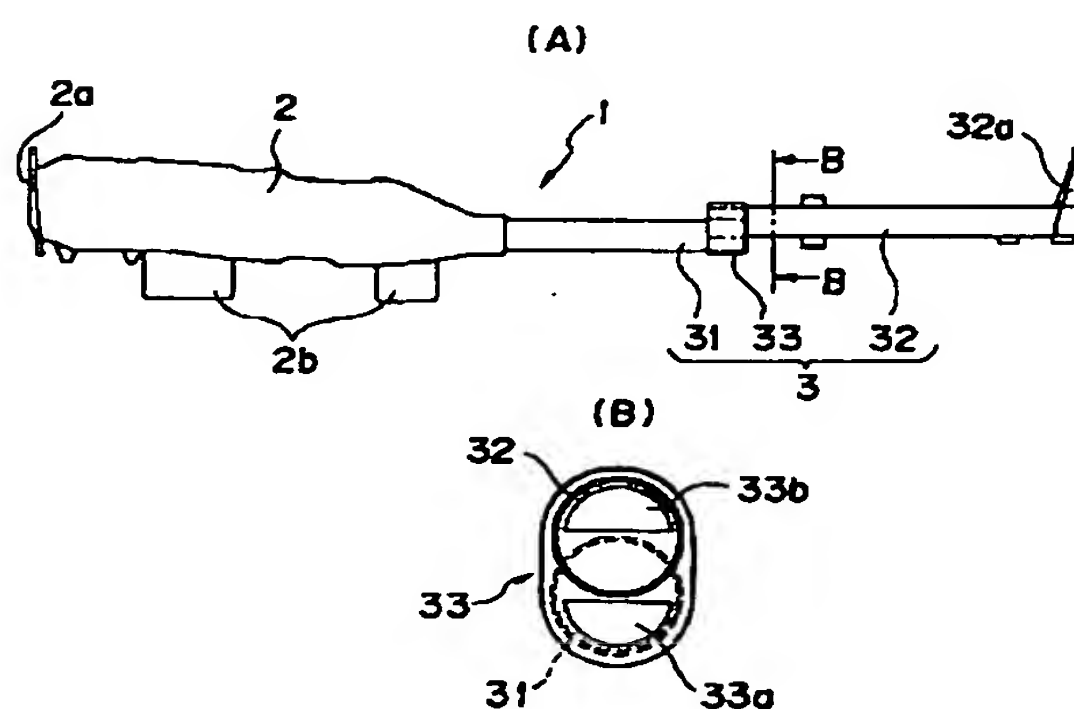
【符号の説明】

- |     |               |
|-----|---------------|
| 1   | ステアリングサポートビーム |
| 2   | ステアリングコラム支持部  |
| 3   | パイプ部          |
| 3 1 | 中央パイプ部        |
| 3 2 | 側方パイプ部        |
| 3 3 | 連結部材          |
| 3 4 | リブ            |
| 3 5 | リブ            |

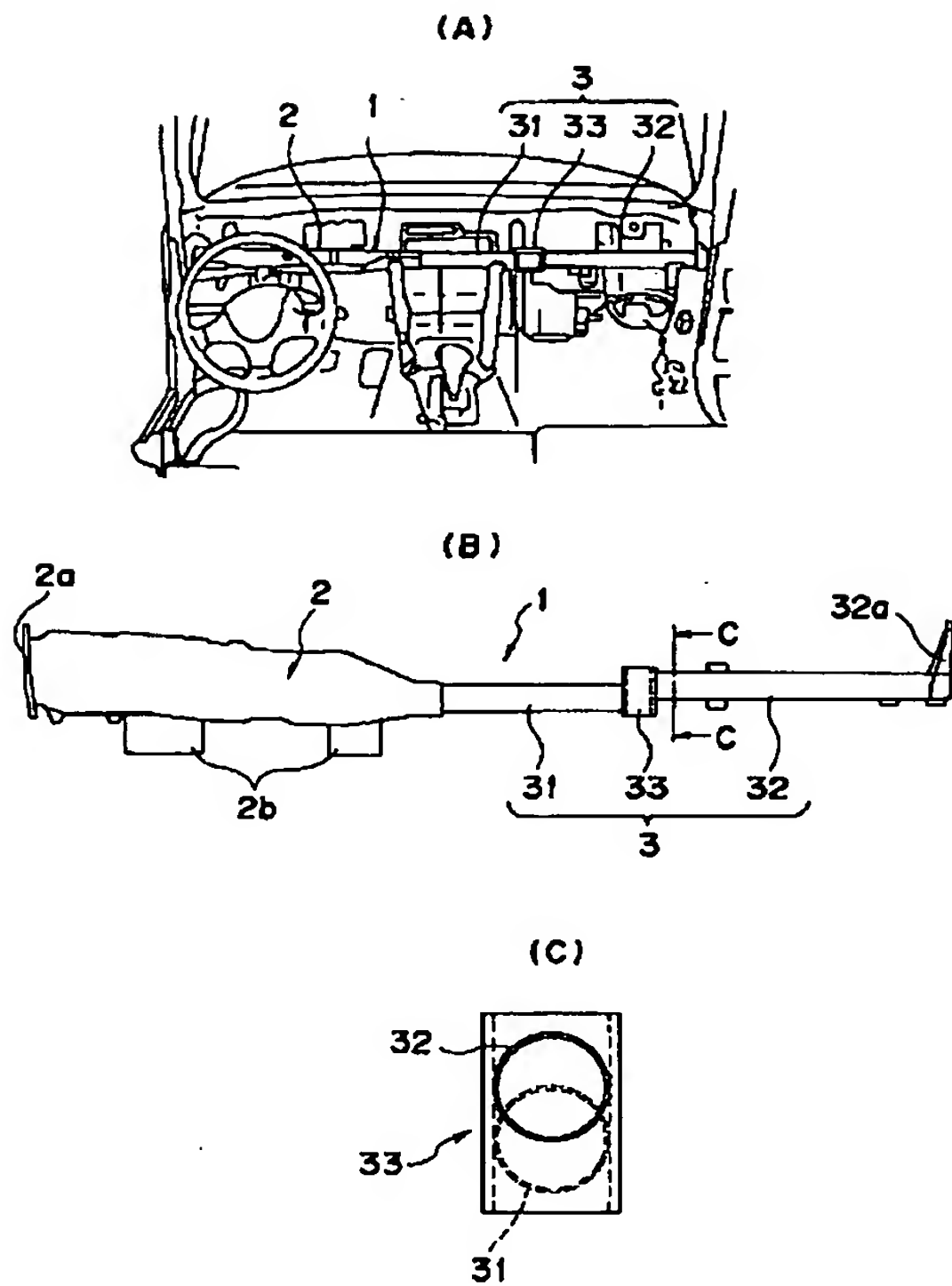
【図 2】



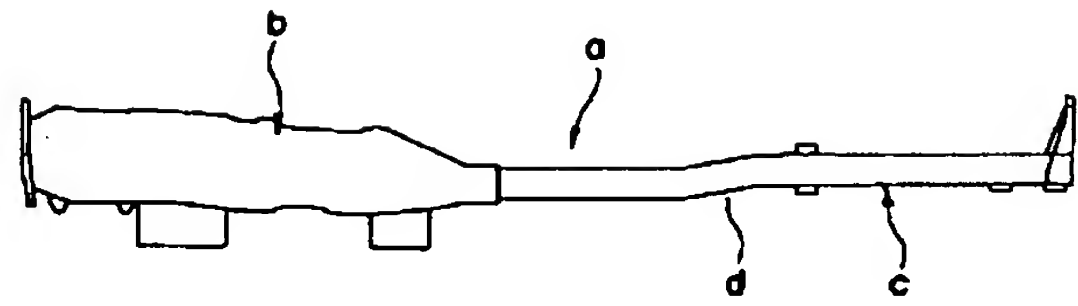
【図 3】



【図1】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 平4-15174 (J P, A)  
 特開 平6-107105 (J P, A)  
 実開 平4-83879 (J P, U)  
 実開 平4-114869 (J P, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B名)  
 B62D 25/08  
 B62D 1/16